



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 51 223 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 06 F 17/60**  
// G06F 153:00, B65G  
1/137

⑳ Aktenzeichen: 196 51 223.9  
㉔ Anmeldetag: 10. 12. 96  
㉕ Offenlegungstag: 25. 6. 98

DE 196 51 223 A 1

㉑ Anmelder:  
Dentaurum J. P. Winkelstroeter KG, 75228  
Ispringen, DE

㉒ Vertreter:  
HOEGER, STELLRECHT & PARTNER  
PATENTANWÄLTE GBR, 70182 Stuttgart

㉓ Erfinder:  
Röhlcke, Friedrich-Wilhelm, 75236 Kämpfelbach,  
DE; Schorpp, Hans-Peter, 76275 Ettlingen, DE;  
Griesbeck, Karl-Heinz, 76149 Karlsruhe, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 43 38 407 C1  
IBM Technical Disclosure Bulletin, Vol. 38,  
No. 04, April 1995, S. 609-611;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zur Abwicklung von Aufträgen zur Lieferung von orthodontischen Bändern

⑤7 Es wird eine neuartige Vorrichtung zur Abwicklung von Aufträgen zur Lieferung von orthodontischen Bändern mit auftragsspezifisch bestückten orthodontischen Funktionsteilen vorgeschlagen, umfassend:  
eine Rechneinheit mit einem Speicher zum Verwalten von Grunddaten der unbestückten orthodontischen Bänder, von Grunddaten der aufzuschweißenden Funktionsteile und von Daten der spezifisch mit einem oder mehreren Funktionsteilen bestückten Bändern sowie Grafikdatensätzen, die den unbestückten und bestückten Bändern sowie den Funktionsteilen zugeordnet sind;  
eine Eingabevorrichtung zur Eingabe der Daten eines Auftrags für ein Band mit einem auftragsspezifisch bestückten Funktionsteil bzw. auftragsspezifisch bestückten Funktionsteilen; und  
eine Druckereinheit zum Ausdrucken einer Auftragsbestätigung und zum Bedrucken von Etiketten mit Auftragsdaten sowie einer grafischen Darstellung des auftragsspezifisch bestückten Bandes.

DE 196 51 223 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abwicklung von Aufträgen zur Lieferung von orthodontischen Bändern mit auftragsspezifisch bestückten orthodontischen Funktionsteilen.

Die neue und erfindungsgemäße Vorrichtung soll insbesondere die Abwicklung solcher Aufträge in einer wesentlich kürzeren Zeit erlauben und gleichzeitig größere Sicherheit bei der betriebsinternen Abwicklung der Aufträge schaffen.

Bislang wurden normalerweise die obengenannten Aufträge in der Datenverarbeitung erfaßt und in maschinenlesbarer Form kodiert abgespeichert.

Die Aufträge wurden parallel hierzu an die entsprechende Abteilung zur Ausführung dieser Aufträge gegeben, auftragsspezifisch die Bänder und Funktionsteile aus Vorräten entnommen und zu einem Arbeitsvorgang zusammengestellt. Für den fertigbearbeiteten Auftrag wurde eine geeignete Verpackung ausgewählt und diese mit einem Etikett versehen, welches in der Regel nur eine kurze Beschreibung der verpackten Bänder mit Funktionsteilen aufgedruckt enthielt.

Nachteilig bei dieser Art der Abwicklung von Aufträgen zur Lieferung von orthodontischen Bändern mit auftragsspezifisch bestückten orthodontischen Funktionsteilen ist, daß aufgrund der stets nur in Worten und Zahlen vorhandenen Definition des Auftrags eine schnelle Erfassung der Art des Auftrags und dementsprechend auch eine schnelle und sichere Kontrolle des ausgeführten Auftrags beziehungsweise dessen Vergleich mit dem ursprünglichen Auftrag zeitaufwendig und teilweise fehlerbehaftet war.

Darüber hinaus ist für den mit den Bändern mit auftragsspezifisch bestückten orthodontischen Funktionsteilen belieferten Arzt und dessen Personal eine Zuordnung der erhaltenen Ware zu eigenen Vorräten und/oder zu einem zu behandelnden Patienten schwierig aufgrund der mangelnden Information und der kleinen Strukturen der bestückten Funktionsteile. Darüber hinaus ist insbesondere bei den auftragsspezifisch bestückten orthodontischen Funktionsteilen sehr häufig der sogenannte Angulationswinkel in dem diese auf dem Band bestückt sind von großer Bedeutung und kleinere Winkelabweichungen lassen sich an dem bestückten Band nur schwer oder gar nicht mit ausreichender Sicherheit beurteilen.

Die neuartige Vorrichtung zur Abwicklung von Aufträgen zur Lieferung von orthodontischen Bändern mit auftragsspezifisch bestückten orthodontischen Funktionsteilen vermeidet die oben dargestellten Nachteile, in dem sie umfaßt: eine Rechneinheit mit einem Speicher zum Verwalten von Grunddaten der unbestückten orthodontischen Bänder, von Grunddaten der auf zuschweißenden Funktionsteile und von Daten der spezifisch mit einem oder mehreren Funktionsteilen bestückten Bändern sowie Grafikdatensätzen die den unbestückten und bestückten Bändern sowie den Funktionsteilen zugeordnet sind;

eine Eingabevorrichtung zur Eingabe der Daten eines Auftrags für ein Band mit einem auftragsspezifisch bestückten Funktionsteil bzw. auftragsspezifisch bestückten Funktionsteilen; und eine Druckereinheit zum Ausdrucken einer Auftragsbestätigung und zum Bedrucken von Etiketten mit Auftragsdaten sowie einer grafischen Darstellung des auftragsspezifisch bestückten Bandes.

Die Rechneinheit prüft dabei die über die Eingabevorrichtung eingegebenen Auftragsdaten daraufhin, ob sie mit den Daten eines gespeicherten spezifisch bestückten Bandes übereinstimmen.

Aufgrund der Bereithaltung von Grafikdatensätzen, insbesondere für die mit Funktionsteilen bestückten Bändern und der automatischen Erzeugung eines Etiketts mit einer solchen Grafikdarstellung wird die für die Abwicklung des Auftrags notwendige Information in schneller und sicherer 5 erfaßbarer Art und Weise an die an der Auftragsabwicklung und Kontrolle beteiligten Personen gegeben. Gleichzeitig ermöglicht das mit der Grafikdarstellung bedruckte Etikett dem die Sendung erhaltenden Arzt viel einfacher diese einem bestimmten Vorrat und/oder einem bestimmten Patienten zuzuordnen.

Außerdem lassen sich über die Druckereinheit Ausführungsanweisungen auftragsspezifisch erstellen, ebenso wie Nachbestellformulare, die den Bändern bei der Auslieferung an den Kunden beigelegt werden können.

Ergänzend und für noch mehr Sicherheit sorgend kann vorgesehen sein, daß die Rechneinheit über die Druckereinheit in die Lage versetzt ist, eine Auftragsbestätigung auszudrucken, welche eine grafische Darstellung des in Auftrag gegebenen spezifisch bestückten Bandes mit einem oder mehreren Funktionsteilen enthält. Dadurch erhält der Besteller oder Auftraggeber eine grafische Rückmeldung seines Auftrags und ist in die Lage versetzt, die Auftragsdaten sehr schnell und sicher zu kontrollieren und gegebenenfalls zu korrigieren.

Die Prüfung, die die Rechneinheit für die über die Eingabevorrichtung eingegebenen Auftragsdaten veranlaßt, kann dazu führen, daß die Rechneinheit die Erstellung eines dem auftragsspezifischen Band zugeordneten Grafikdatensatzes veranlaßt, nämlich dann, wenn bei der Prüfung festgestellt wird, daß ein entsprechender Grafikdatensatz in dem Verwaltungsspeicher noch nicht existiert.

Das Bestücken der Bänder mit Funktionsteilen kann durch einen Schweißvorgang, insbesondere Punktschweißen, Löten oder andere gleichwertige Fügetechniken vorgenommen werden.

Die erfindungsgemäße verwendeten Grafikdatensätze der Bänder und der Funktionsteile können photographisch, über CAD oder in sonstiger Weise erfaßt und/oder bearbeitet sein.

Wesentlich ist, daß aus den Grafikdatensätzen die Grafikdarstellung eines auftragsspezifisch bestückten Bandes zusammengesetzt wird.

Die zu einer Grafikdarstellung zusammengestellten Grafikdatensätze eines Bandes und der zugehörigen Funktionsteile bietet insgesamt eine wesentlich bessere optische Informationshilfe als dies eine simple photographische Darstellung des bestückten Bandes vermöchte, da sich insbesondere die Funktionsteile jeweils so darstellen lassen, daß deren Hauptcharakteristika deutlich sichtbar und für den Betrachter leicht erfaßbar werden.

Eine weitere Rationalisierung der Auftragsabwicklung läßt sich dadurch erreichen, daß die Vorrichtung ferner ein Lagerverwaltungssystem umfaßt zum automatisch gesteuerten Entnehmen des für die Erledigung des Auftrags notwendigen Bandes und Funktionsteils oder Funktionsteilen, der Selektion einer geeigneten Verpackung und der Zuführung des Bandes, des Funktionsteils beziehungsweise der Funktionsteile und der Verpackung mit den von der Druckereinheit bedruckten auftragsspezifischen Etikett in einem Transportbehälter.

Eine weitere Beschleunigung läßt sich dadurch erzielen, daß die Eingabevorrichtung eine Datenfernübertragungsschnittstelle umfaßt, über die ein Auftraggeber direkt die Auftragsdaten in maschinenlesbarer Form der Rechneinheit übermittelt. Dabei kann vorgesehen sein, daß die Rückmeldung beziehungsweise Auftragsbestätigung ebenfalls über die Datenfernübertragungsschnittstelle dem Auftragge-

ber nicht nur die in Worten und Zahlen beschriebene Auftragsvariante zurückübermittelt, sondern auch den zugeordneten Grafikdatensatz, so daß der Auftraggeber quasi online eine durch eine Grafik ergänzte Auftragsbestätigung mit der Möglichkeit der Kontrolle und gegebenenfalls der Korrektur erhält.

Eine weitere Erleichterung der Zuordnung der verpackten spezifisch bestückten Bänder beim Auftraggeber zu bereits vorhandenen Vorräten und/oder dem Material zur Behandlung eines bestimmten Patienten kann dadurch erreicht werden, daß die von der Druckereinheit mit Auftragsdaten sowie einer grafischen Darstellung des auftragspezifisch bestückten Bandes bedruckten Etiketten zusätzlich den Namen des mit dem Band zu behandelnden Patienten, gegebenenfalls in verschlüsselter Form, oder eine andere auftraggeber-spezifische Kennzeichnung enthält. Damit ist eine maximale Sicherheit auch beim Auftraggeber gegeben, daß die geordneten spezifisch bestückten Bänder auch beim vorgesehenen Patienten zum Einsatz kommen bzw. korrekt in die Vorräte eingestellt werden.

Vorzugsweise wird das Lagerverwaltungssystem mit einer Handhabungsvorrichtung ausgestattet, welche aufgrund des abzuarbeitenden Auftrags die Entnahme der für die Erledigung des Auftrags notwendigen Bandes und des beziehungsweise der Funktionsteile aus entsprechenden Bandbeziehungsweise Funktionsteilvorräten entnimmt.

Hierbei kann weiter vorgesehen sein, daß die entsprechenden Bänder und gegebenenfalls auch die Funktionsteile eine maschinenlesbare Markierung tragen, beispielsweise eine Lasermarkierung, die von der Handhabungsvorrichtung bei der Entnahme auf die Übereinstimmung mit den auf dem Auftrag gegebenen Grunddaten zu ermittelnden Identifikation geprüft werden können.

Ferner kann die Druckereinheit so ausgebildet sein, daß sie ein maschinenlesbar beschriftetes Etikett für das Transportbehältnis erzeugen kann, welches an dem Transportbehältnis für eine maschinenlesbare Ortung desselben während des Produktionsablaufs sorgt. Damit kann automatisch eine Rückmeldung an die Rechneinheit gegeben werden, so daß in jedem Stadium der Auftragsabwicklung das Transportbehältnis und damit auch der Stand der Abarbeitung des Auftrags genau geprüft und dokumentiert werden kann.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Abwicklung von Aufträgen zur Lieferung von orthodontischen Bändern, welches mit der vorgeschriebenen erfindungsgemäßen Vorrichtung durchgeführt werden kann.

Dieses Verfahren beinhaltet zum einen die Eingabe der Daten eines Auftrags für ein Band mit einem auftragspezifisch aufzuschweißenden Funktionsteil in eine Rechneinheit, die Prüfung der Rechneinheit, ob die Auftragsdaten mit den im Speicher gespeicherten Daten von spezifisch bestückten Bändern übereinstimmen, das Bedrucken von Etiketten mit Auftragsdaten sowie einer grafischen Darstellung des auftragspezifischen Bandes und die Entnahme der für die Erledigung des Auftrags notwendigen Bänder und Funktionsteile aus einem entsprechenden Vorrat. Ferner kann automatisch die Selektion einer geeigneten Verpackung und das Zusammenführen des Bandes, des Funktionsteils und der Verpackung mit dem von der Druckereinheit bedruckten auftragspezifischen Etikett in einem Transportbehältnis erfolgen. Das Transportbehältnis mit all diesen Einzelteilen geht dann zu der die Bestückungsarbeiten durchführenden Abteilung und kann dann zusammen mit dem erledigten Auftrag zur Kontrolle beziehungsweise zum Warenversand weitertransportiert werden.

Diese und weitere Vorteile der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigen im einzelnen:

Fig. 1 ein Blockdiagramm betreffend das erfindungsgemäße Verfahren;

Fig. 2 Beispiele für erfindungsgemäß zu verwendende Graphikdarstellungen;

Fig. 3 weitere Beispiele für erfindungsgemäß zu verwendende Graphikdarstellungen;

Fig. 4 ein erfindungsgemäß bedrucktes Verpackungsetikett; und

Fig. 5 ein Beispiel für eine erfindungsgemäß erzeugte Ausführungsanweisung.

Das erfindungsgemäße Verfahren gemäß dem Ablaufschema des Blockdiagramms in Fig. 1 beinhaltet nach Eingang des Kundenauftrags die Dateneingabe in die erfindungsgemäß zu verwendende Recheneinheit, welche nachfolgend eine Prüfung daraufhin vornimmt, ob die Auftragsdaten bekannt und mit Graphikdaten korrelierbar sind. Im Falle, daß die Graphikdaten im Speicher der Recheneinheit fehlen sollten, wird in einem gesonderten Schritt ein Graphikdatensatz erstellt und ansonsten direkt dazu übergegangen, automatisch eine Ausführungsanweisung zu drucken. Nachfolgend wird ein Etikett ausgedruckt, welches im Falle, daß die Druckereinheit parallel einen Drucker für die Ausführungsanweisungen und einen Drucker für das Bedrucken der Etiketten umfaßt, selbstverständlich auch gleichzeitig mit dem Drucken der Ausführungsanweisung oder gegebenenfalls auch vor Ausdruck der Ausführungsanweisung geschehen kann.

Nachfolgend werden das zu bestückende Band und die auf dem Band zu befestigenden Funktionsteile selektiert, die Verpackung vorbereitet und in ein Transportbehältnis geladen und danach an die Fertigung abgegeben. Nach der Fertigung, d. h. dem Bestücken des Bandes anhand der Ausführungsanweisung, wird das bestückte Band dann verpackt und an den Versand abgegeben.

Fig. 2 zeigt die beim Drucken der Ausführungsanweisung bzw. beim Bedrucken des Etiketts zu verwendenden Graphikdarstellungen der bestückten Bänder, wobei die Buchstaben m für mesial, d für distal, o für okklusal, g für gingival, i für incisal stehen. Die Form der Bänder in der Graphikdarstellung läßt gleichzeitig erkennen, ob es sich um ein Oberkiefer- oder ein Unterkieferband handelt und ebenso, ob es sich bei dem Band um ein Molarenband, ein Band für Frontzähne, etc. handelt.

In der Abbildung des Bandes ist darüberhinaus das Funktionsteil in graphisch abstrakter Weise abgebildet, wobei beispielsweise in Fig. 2a eine sogenannte Setzlasche in zentraler Position angeordnet ist, was durch die mittige Anordnung des Setzlaschensymbols in dem Fadenkreuz angedeutet ist.

In Fig. 2b ist als Funktionsteil auf dem Band ein sogenanntes Doppelhäkchen befestigt, ebenfalls in zentraler Position, wie die mittige Ausrichtung des Doppelhäkchensymbols in dem Fadenkreuz andeutet.

Fig. 2c zeigt als Funktionsteil ein sogenanntes Knöpfchen, ebenfalls wieder in zentraler Position. Fig. 2d zeigt als Funktionsteil auf dem Band in zentraler Position ein Lingual/Palatalhäkchen und Fig. 2e ein Doppelhäkchen, jedoch in distaler Position.

In Fig. 2f ist schließlich als Funktionsteil erneut ein Knöpfchen abgebildet, aber in mesialer Position.

Weitere Beispiele für Graphikdarstellungen bestückter Bänder sind in der Fig. 3 enthalten, wobei Fig. 3a ein Band für einen zentralen rechten Frontzahn zeigt, bestückt mit einem Attachment in einer Nullgradangulation. Die Nullgradangulation wird hierbei durch einen Doppelpfeil angezeigt.

Fig. 3b zeigt dasselbe Frontzahnband mit einem Attachment, welches jedoch mit einer Angulation ungleich null Grad aufgeschweißt ist, verdeutlicht durch die schräge Pfeil-

richtung.

Die in den Fig. 2 und 3 wiedergegebenen Graphikdarstellungen werden auftragsspezifisch aus Grunddaten und zugehörigen Graphikdatensätzen für die jeweiligen Bänder sowie aus Grunddaten und zugehörigen Graphikdatensätzen für die Funktionsteile in Abhängigkeit des Kundenauftrages für spezifisch bestückte Bänder erstellt und automatisch auf der Ausführungsanweisung ausgedruckt und ebenso auf dem für die Verpackung zu verwendenden Etikett wiedergegeben.

Ein solches für die Verpackung zu verwendendes Etikett ist in Fig. 4 wiedergegeben und kann, wie gezeigt, den Namen und die Adresse des zu beliefernden Arztes, Artikelnummern, Systemhinweise sowie schließlich die erfindungsgemäß erstellten Graphikdaten und sonstige wünschenswerte Informationen beinhalten.

Wichtig ist im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung, daß auf dem Etikett aus Graphikdatensätzen zusammengesetzte Graphikdarstellungen aufgedruckt werden, die nicht nur dem den Auftrag bearbeitenden Personal, sondern insbesondere auch dem Empfänger, in leicht erfaßbarer Weise den Inhalt der Verpackung verdeutlichen.

Fig. 5 zeigt schließlich ein Beispiel für eine erfindungsgemäß erzeugte Ausführungsanweisung, welche beispielsweise um eine Mengenspalte ergänzt werden kann und in der dargestellten oder ähnlicher Form als Nachbestellformular verwendet werden kann.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abwicklung von Aufträgen zur Lieferung von orthodontischen Bändern mit auftragsspezifisch bestückten orthodontischen Funktionsteilen, umfassend
  - eine Rechneereinheit mit einem Speicher zum Verwalten von Grunddaten der unbestückten orthodontischen Bänder, von Grunddaten der aufzuschweißenden Funktionsteile und von spezifisch mit Funktionsteilen bestückten Bändern sowie von den unbestückten und bestückten Bändern und den Funktionsteilen zugeordneten Grafikdatensätzen,
  - eine Eingabevorrichtung zur Eingabe der Daten eines Auftrags für ein Band mit einem auftragsspezifisch bestückten Funktionsteil,
  - wobei die über die Eingabevorrichtung eingegebenen Auftragsdaten von der Rechneereinheit darauf geprüft werden, ob sie mit den Daten eines gespeicherten spezifisch bestückten Bandes übereinstimmen, und
  - eine Druckereinheit zum Bedrucken von Etiketten mit Auftragsdaten sowie einer grafischen Darstellung des auftragsspezifisch bestückten Bandes.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckereinheit so ausgebildet ist, daß mit ihr eine Ausführungsanweisung, eine Auftragsbestätigung und oder ein Nachbestellformular erstellbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung ein Lagerverwaltungssystem zum automatisch gesteuerten Entnehmen des für die Erledigung des Auftrags notwendigen Bandes und Funktionsteils aus entsprechenden Vorräten umfaßt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerverwaltungssystem die Funktion der Selektion einer geeigneten Verpackung und der Zusammenführung des Bandes, des oder der Funktionsteile und der Verpackung mit dem von der Druckereinheit bedruckten auftragsspezifischen Etikett in

einem Transportbehältnis umfaßt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rechneereinheit im Falle, daß bei der Prüfung der Auftragsdaten festgestellt wird, daß sie mit keinen gespeicherten Daten spezifisch bestückter Bänder übereinstimmen, das Anlegen eines entsprechenden Datensatzes einschließlich eines zugeordneten Grafikdatensatzes veranlaßt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabevorrichtung eine Datenfernübertragungsschnittstelle umfaßt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Druckereinheit mit Auftragsdaten sowie einer grafischen Darstellung auftragsspezifisch bestückten Bandes bedruckten Etiketten den Namen des mit dem Band zu behandelnden Patienten, gegebenenfalls in verschlüsselter Form, und/oder den Namen des zu behandelnden Arztes aufgedruckt enthält.

8. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckereinheit ein maschinell lesbar beschriftetes Etikett für das Transportbehältnis erzeugt.

9. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckereinheit eine Ausführungsanweisung und/oder eine Auftragsbestätigung und/oder Nachbestellformulare erstellt, welche eine grafische Darstellung des in Auftrag gegebenen spezifisch mit einem oder mehreren Funktionsteilen bestückten Bandes umfassen.

10. Verfahren zur Abwicklung von Aufträgen zur Lieferung von orthodontischen Bändern mit auftragsspezifisch bestückten, orthodontischen Funktionsteilen umfassend die Schritte:

Eingabe der Daten eines Auftrags für ein Band mit einem auftragsspezifisch bestückten Funktionsteil mittels einer Eingabevorrichtung in eine Rechneereinheit, welche einen Speicher zur Verwaltung der Grunddaten von unbestückten orthodontischen Bänder, von Grunddaten der aufzuschweißenden Funktionsteile und von spezifisch mit Funktionsteilen bestückten Bändern sowie von den unbestückten Bändern und den Funktionsteilen zugeordneten Grafikdatensätze umfaßt;

Vergleichen der über die Eingabevorrichtung eingegebenen Auftragsdaten in der Rechneereinheit mit den Daten der gespeicherten spezifische bestückten Bänder und Zuordnung der gespeicherten Grafikdaten zu den eingegebenen Auftragsdaten;

Bedrucken eines Etiketts mit Auftragsdaten sowie einer grafischen Darstellung des auftragsspezifisch bestückten Bandes;

Entnehmen des für die Erledigung des Auftrags notwendigen Bandes und Funktionsteils aus einem Vorrat.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der Druckereinheit eine Ausführungsanweisung, eine Auftragsbestätigung und/oder ein Nachbestellformular erstellt wird.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

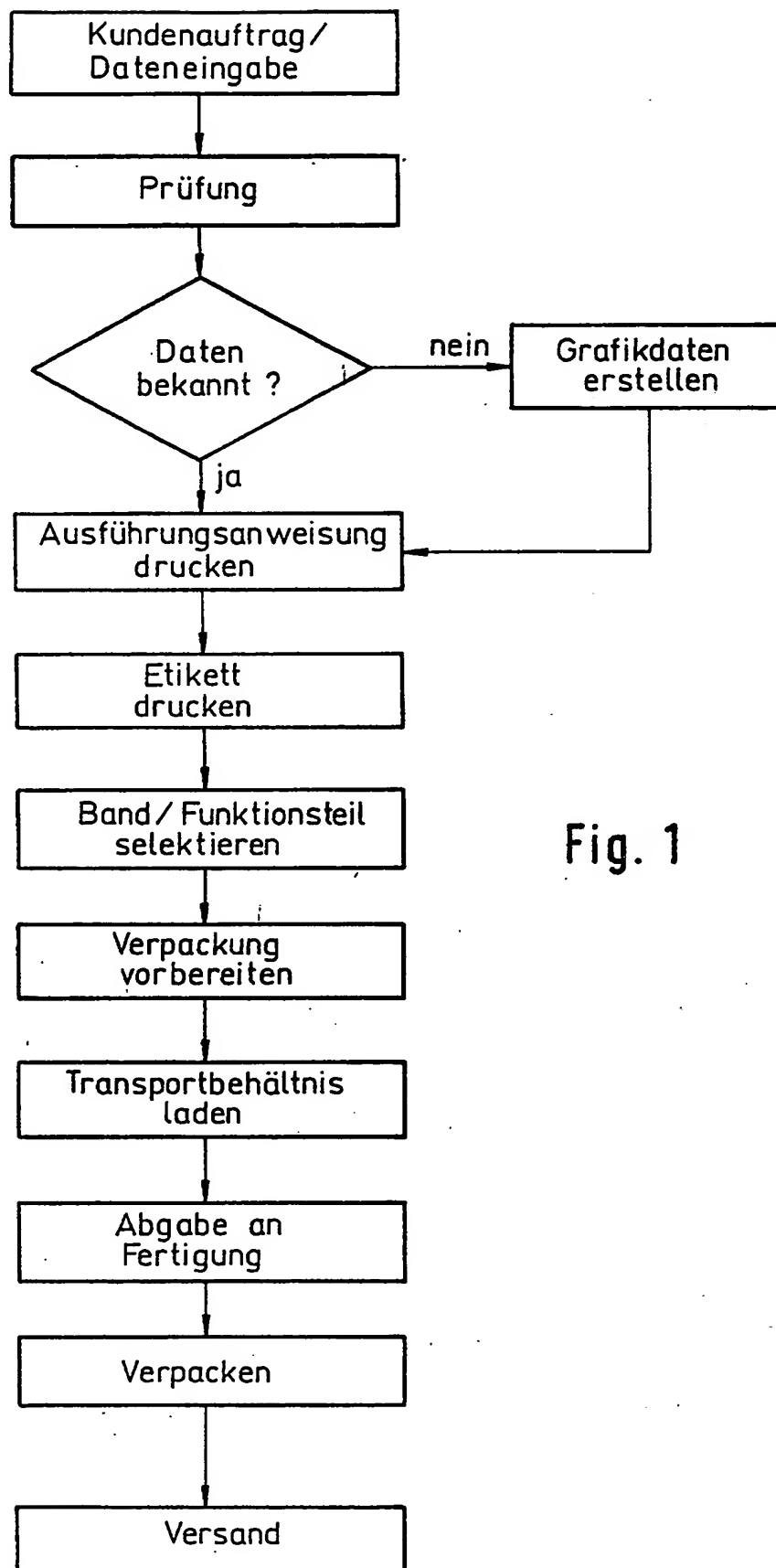
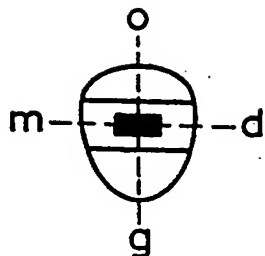


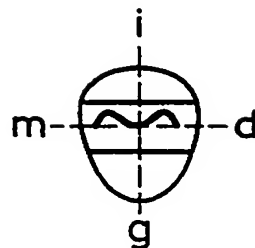
Fig. 1

Fig. 2

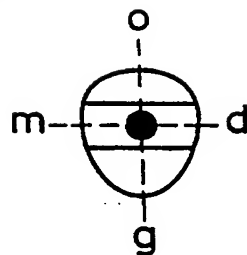
a



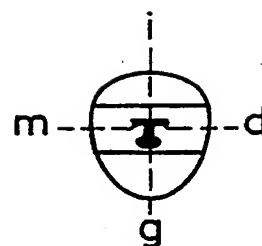
b



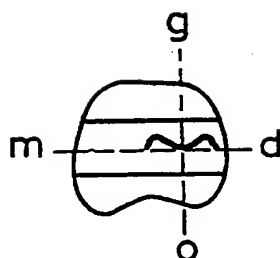
c



d



e



f

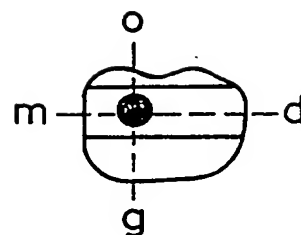


Fig. 3

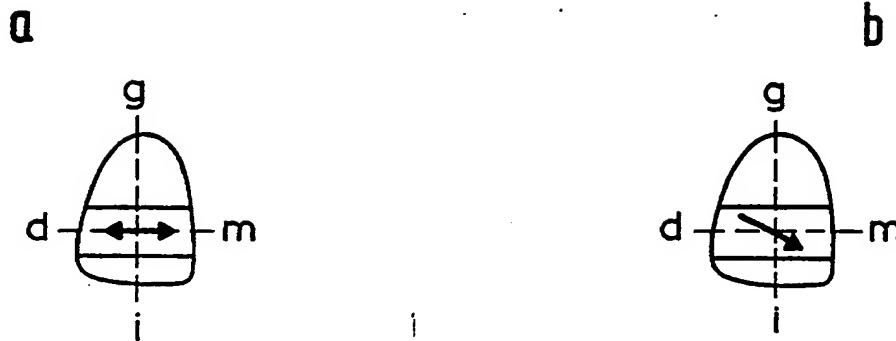


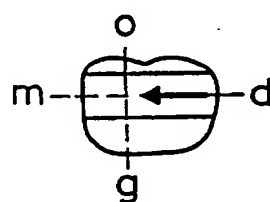
Fig. 4

Dr. Thomas Arzt  
55566 SOBERNHEIM

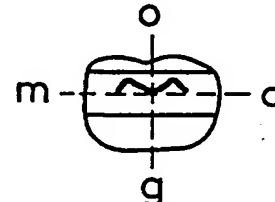
ASD- Variante : 00028 / 000

System: 16 Standart Edgewise .018" Technik  
11 Central

8450 GR. 14



726-103-00  
Buccal



750-602-10  
Palatinal

5000 St.

000158 / 13712345 / 05.06.1996

Fig. 5

Bestell- Variante	Zahn	Vorderseite	Rückseite	Band- familie	Artikel 1 Artikel 2 Kommission	Position Mund Position Zahn	Angulation Position Band	Sonder- wunsch 1 Sonder- wunsch 2
12/000	15 2.BICUSPID			8601	713-007-00 Edgewise Bracket -7'T.O'A..018"	BUKKAL	0°	
					750-602-10 Doppelhäkchen, kurz	PALATINAL	CENTRAL	
13/000	25 2.BICUSPID			8601	713-007-00 Edgewise Bracket -7'T.O'A..018"	BUKKAL	0°	
					750-602-10 Doppelhäkchen, kurz	PALATINAL	CENTRAL	
20/000	45 2.BICUSPID			8611	714-621-00 Edgewise Bracket -22'T.O'Ang.018"	BUKKAL	0°	
					750-602-10 Doppelhäkchen, kurz	LINGUAL	CENTRAL	
21/000	35 2.BICUSPID			8611	714-621-00 Edgewise Bracket -22'T.O'Ang.018"	BUKKAL	0°	
					750-602-00 Doppelhäkchen, kurz	LINGUAL	CENTRAL	



- 51 Int. Cl. G 06 F 17/60
- 19 Federal Republic of Germany  
German Patent Office
- 12 Disclosure Statement
- 10 DE 196 51 223 A1
- 21 Application Number: 196 51 223.9
- 22 Filing Date: December 10, 1996
- 43 Publication Date: June 25, 1998
- 71 Applicant: Dentaurem J.P. Winkelstroeter KG, 75228 Ispringen, Germany
- 74 Agent: Hoeger, Stellrecht & Partners, Patent Attorneys GBR, 70182  
Stuttgart
- 72 Inventor: Röhlcke, Friedrich-Wilhelm, 75236 Kämpfelbach, Germany  
Schorpp, Hans-Peter, 76275 Ettlingen, Germany  
Griesbeck, Karl-Heinz, 76149 Karlsruhe, Germany
- 56 References: DE 43 38 407 C1  
IBM Technical Disclosure Bulletin, Vol. 38, No. 04,  
April 1995, p. 609-611;

**The following information is obtained from the documents submitted by the applicant**

Application for examination is submitted according to § 44 PatG (Patent Law)

- 54 Method and Apparatus for Processing Orders for the Delivery of Orthodontic Brackets
- 57 A novel method and apparatus is proposed for processing orders for the delivery of orthodontic brackets mounted with custom functional parts. Including:  
a computer with sufficient memory for managing a database of unmounted orthodontic brackets, to-be-welded functional parts, brackets mounted with one or more specific functional parts as well as graphical images for mounted and unmounted brackets and the functional parts themselves;  
a data entry apparatus for entering order data for a bracket with one or more custom mounted functional parts; and  
a printer for printing order confirmations and labels that contain order information and a graphical representation of the custom bracket.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

### Description

The invention pertains to a method and apparatus for of processing orders for the delivery orthodontic brackets with custom mounted orthodontic functional parts.

The novel method pertaining to this invention allows the processing of such orders in a substantially shorter amount of time and at the same time provides a more reliable internal processing of orders.

Previously, the above mentioned orders would normally be collected in the IT Dept. and entered and stored in machine readable code.

In parallel, the orders were given to the appropriate department for processing and order specific brackets and functional parts were picked from storage and combined to a job operation. Appropriate packaging for the completed order was then selected and furnished with a label that contained usually only a brief description of the brackets and functional parts contained therein.

The disadvantage of this method for processing orders for the delivery orthodontic brackets with custom mounted orthodontic functional parts is that because the order is only able to be defined through words and numbers, a quick recognition of the type of order and subsequently a fast and reliable check of the completed order against the original order was time intensive and sometimes erroneous.

Furthermore it is difficult for the dentist or his staff to sort the custom orthodontic functional parts received into their inventory or to patients awaiting treatment because of the incomplete information and small dimensions of the mounted functional parts.

Beyond this, the so-called angulation-angle at which the orthodontic functional parts are mounted on the bracket is often of great importance and small differentiations of this angle can only be safely distinguished with great difficulty or not at all.

The novel method and apparatus for processing orders for the delivery of orthodontic brackets mounted with custom functional parts avoids these disadvantages mentioned above because it entails:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- a computer with sufficient memory for administering a database of unmounted orthodontic brackets, to-be-mounted functional parts and custom brackets mounted with one or more functional parts as well as graphical images of the unmounted brackets, mounted brackets and functional parts;
- a data entry apparatus for entering data for an order for a bracket with one or more custom mounted functional parts; and
- a printer for printing order confirmations and labels that contain order information and a graphical representation of the custom bracket.

The database checks if the order data being entered matches existing data for a custom mounted bracket.

Due to the use of graphical images and the printing of labels with such images, the information necessary for processing an order is given to the persons responsible for processing and checking an order in a much faster and more easily recognized fashion. At the same time, the label printed with the graphical image allows the doctor receiving the package to sort the package into inventory or to a specific patient awaiting treatment.

In addition, a job ticket can be created specific to each order as well as replenishment forms that can be sent accompanying the brackets with each order.

As a supplement, or to provide increased reliability it could be arranged that the computer prints an order confirmation that contains a graphical representation of the custom bracket with one or more functional parts. This would provide the orderer with a graphical acknowledgement of their order allowing them to quickly and reliably check the order accuracy and, if needed, make corrections.

The check that the computer makes on the manually entered data can lead to the computer generating a graphical image for the custom bracket if it is determined by the check that a graphic image for the specific bracket does not yet exist in the database.

The mounting of the brackets with functional parts can be done by welding, in particular spot welding, soldering or other equivalent fastening techniques.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

The graphical images pertaining to this invention can be created and/or manipulated using photographs, CAD or other method.

It is important that a graphical representation of the custom mounted bracket can be put together from the graphical images.

The images put together into a graphical representation of a bracket and the functional parts belonging to it offer as a whole a significantly better optical informational aid than a simple photographic representation of the mounted bracket could do because the functional parts can be displayed in such a way that their main characteristics are clearly visible and easily recognizable.

A further rationalization can be achieved when the apparatus is linked to an inventory management system that can automatically pick the brackets and functional parts necessary for an order, select appropriate packaging and combine the bracket, the functional part(s), packaging and the custom printed label into a transport container.

A further acceleration is achieved when the data entry apparatus is outfitted for remote data transmission where the orderer can directly transmit order data in machine readable code to the computer. With this it can also be arranged that the order confirmation is returned to the orderer via the remote transmission, but not with just words or numbers describing the custom order but also with the corresponding graphical image, so that the orderer can receive his order confirmation "online" with the possibility of checking the order, or if necessary correcting the order.

The customer's sorting of the packaged custom brackets either into inventory or to a particular patient being treated can be made easier by having the label that is printed with the order data and graphical representation of the custom mounted bracket also contain the name of the patient being treated, if necessary in coded form or with another customer specific marking. This allows for a maximum reliability at the customer that the ordered custom mounted brackets are applied to the correct patient or placed into inventory correctly.

The inventory management system is preferably equipped with a handling apparatus that picks the necessary brackets and functional parts from inventory that are needed for an order. With this, a marking on each bracket and possibly each functional part can be further incorporated so that the picking apparatus can check if the picked part corresponds to a part specified in the order.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Furthermore the printer can be set up to generate a machine readable label for the transport container, which when affixed to the container, provides machine readable automatic guidance of the container during the production run. Through this an automatic feedback can be provided to computer so that throughout the order processing the location of the transport container and thus the status of the order can be tracked and documented.

The invention pertains furthermore to a method for processing orders for delivering orthodontic brackets which can be carried out with the previously described invented apparatus.

This method is comprised of the data entry into a computer of an order for a bracket with a custom mounted functional part, a check made by the computer if the order data matches a specific mounted bracket stored in the database, the printed of labels that contain order data as well as a graphical representation of custom bracket and the retrieval of brackets and functional parts from inventory that are required for filling the order. Furthermore the selection of appropriate packaging and the collection of the bracket, functional parts, packaging and label into a transport container can be automated. The transport container with all these individual parts is brought to the department where the mounting work is done and can subsequently be transported with the finished order to the quality control or shipping department.

These and further advantages of the invention are more closely described in the following by means of a diagram. Shown are:

Fig. 1 A block diagram pertaining to the invented method.

Fig. 2 Examples of the graphical representations that are used pertaining to the invention.

Fig. 3 Further examples of graphical representations pertaining to the invention.

Fig. 4 A packaging label printed according to the invention.

Fig. 5 An example of a job ticket produced according to the invention.

The invented method shown in the flow diagram in Fig. 1 is comprised of data entry into the computer pertaining to the invention, which subsequently runs a check if the order data is known and able to be correlated to graphical images. In case graphical images do not exist in the database, they are then created during a special process step and followed by the next step of

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

printing a job ticket. Following this a label is printed. In case there is a separate printer for printing job tickets, the label can of course be printed in parallel to or even before the job ticket.

Subsequently the to-be-mounted bracket and the functional parts that will be attached to the bracket are selected, the packaging is prepared and loaded into the transport container and then delivered to production. After production, meaning after the brackets have been mounted according to the job ticket, the mounted bracket is packaged and delivered to shipping.

Fig. 2 shows the graphical images of the mounted brackets used in the printing of the job tickets and labels. The letters m stand for mesial, d for distal, o for occlusal, g for gingival, and i for incisal. The form of the brackets in the graphical image can be immediately identified as being an upper jaw or lower jaw bracket and likewise as a bracket for molar teeth, front teeth, etc..

Beyond this, the functional part is shown graphically and abstractly in the picture, where, as an example in Fig. 2a., a so called setting tab<sup>1</sup> is centrally positioned, which is shown by the setting tab<sup>1</sup> symbol centered in the reticule.

In Fig. 2b, a so called double hook is attached to the bracket as functional part, likewise in centered position, as the double hook symbol centered on the reticule indicates.

Fig. 2c shows a button as the functional part, again likewise in centered position. Fig. 2d shows a lingual/palatinal hook as a functional part centered on the bracket. Fig. 2e shows a double hook, however in distal position. In Fig. 2f a button is shown again as functional part, in mesial position however.

Further examples of graphical images of mounted brackets are shown in Fig. 3, where Fig. 3a shows a bracket for a central right front tooth mounted with an attachment with 0 degrees angulation. The zero degree angulation is shown here by the double arrow.

Fig. 3b shows the same front tooth bracket with an attachment that is mounted with an angulation other than zero degrees, indicated by the diagonal arrow direction.

Those graphical representations shown in Fig. 2 and 3 are put together from the order data and the respective graphical images for the brackets and functional parts and automatically printed on the job ticket and packaging labels.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

A packaging label is shown in Fig. 4 and can, as pictured, contain the name and address of the dentist receiving the shipment, the stock number, system references as well as ultimately the graphical images pertaining to this invention and other desired information.

It is important, relative to this invention presented, that graphical representations put together from the graphical images, are printed on the label that make the contents of the package clear in easily comprehended form to not only the persons processing the order but also the customer receiving the order.

Fig. 5 shows an example of a job ticket produced according to this invention, which can be complemented with a quantity column and used as a reorder form in this or similar fashion.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Claims:

1. Apparatus for processing orders for the delivery of orthodontic brackets with custom mounted orthodontic functional parts, comprised of
  - a computer with memory for administering a database of unmounted orthodontic brackets, to-be-mounted functional parts, brackets with custom mounted parts and the graphical images of mounted brackets, unmounted brackets and functional parts,
  - a data entry apparatus for entering order data for a bracket with a custom mounted functional part,
  - whereas the order data entered over the data entry apparatus is checked by the computer if it matches existing data for a custom mounted bracket, and
  - a printer for printing labels that contain order data as well as a graphical representation of the custom mounted bracket.
2. The apparatus of claim 1 wherein the printer is also configured to be able to create a job ticket, an order confirmation and/or a reorder form.
3. The apparatus of either claim 1 or 2 wherein the apparatus is comprised of an inventory management system for automatically retrieving from inventory brackets and functional parts that are necessary for a specific order.
4. The apparatus of claim 3 wherein the inventory management system contains the function of selecting appropriate packaging and combining the packaging with the bracket, the functional parts and the order specific label produced by the printer in a transport container.
5. The apparatus of either claims 1 to 4 wherein the computer creates a new data file with accompanying graphical images if it determines while checking the order data that the order data does not correspond to any of the custom mounted brackets already existing in the database.
6. The apparatus of either claim 1 to 5 wherein data entry apparatus contains a remote data transfer interface.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



7. The apparatus of either claim 1 to 6 wherein the label that contains the order data and graphical representation of the custom mounted bracket, also contains the name of the patient awaiting treatment, if necessary in encoded form, and/or the name of the dentist performing the treatment.
8. The apparatus of one of the previous claims wherein the printer produces a label with machine readable code for the transport container.
9. The apparatus of one of the previous claims wherein the printer produces a job ticket and/or an order confirmation and/or a reorder form, which contains a graphical representation of the ordered bracket that is custom mounted with functional parts.
10. A method for processing orders for the delivery of orthodontic brackets with custom mounted orthodontic functional parts containing the following steps:
  - Entry through a data entry apparatus of the order data for a bracket with a custom mounted functional part into a computer, which contains memory for administering a database of unmounted orthodontic brackets, to-be-mounted functional parts and brackets mounted with specific functional parts as well as graphical images of the unmounted brackets and functional parts;
  - Comparison of the order data entered through the data entry apparatus with the database of specifically mounted brackets and a matching of the stored graphical images to the entered order data;
  - Printing of a label containing order data as well as a graphical representation of the custom mounted bracket;
  - Retrieval from storage of the brackets and functional parts necessary for completing the order.
11. The method of claim 10 wherein a job ticket, an order confirmation an/or a reorder form are created by the printer.

---

Four pages of drawings are attached.

---

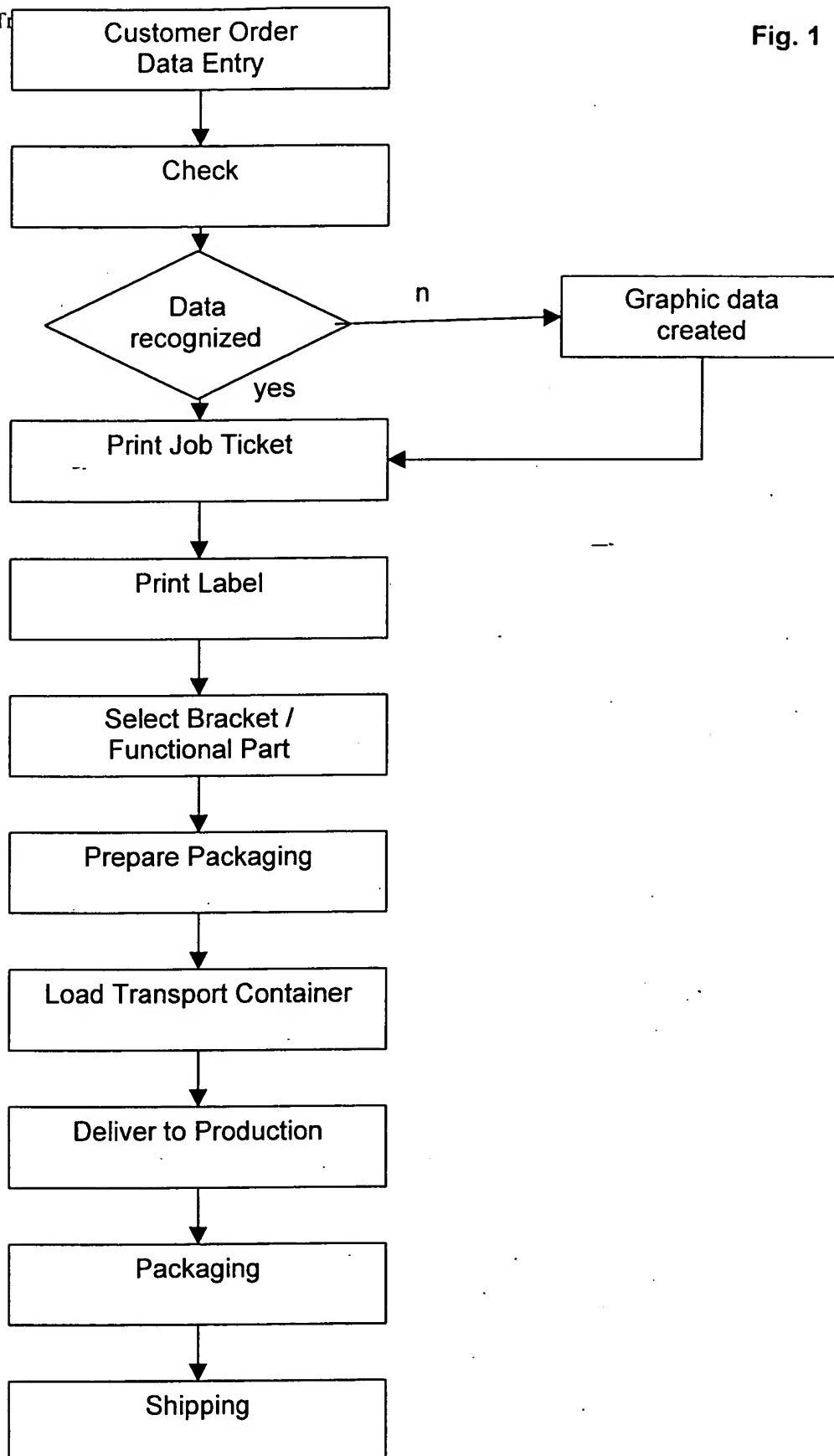
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[T]

**Fig. 1** [p. 11 of 12]



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Translator: Eric Amann  
3M Language Society  
651-737-9107

Date: March 12, 1999

Translation Request: LS# 91

Title: Method and Apparatus for Processing Orders for the Delivery of  
Orthodontic Brackets.

**Translator's Notes:**

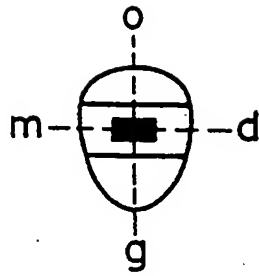
1. setting tab: The german word "Setzlasche" translates literally to a tab or tongue used to set or position something. There may be another english word, specific to the industry, that means the same thing.
2. Miscellaneous phrases in Fig. 4 and 5 are translated by hand on attached photocopies.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

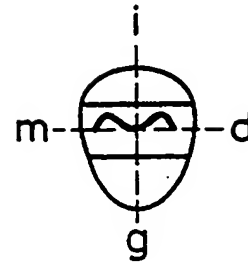


Fig. 2

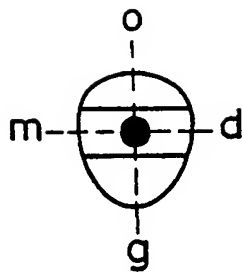
a



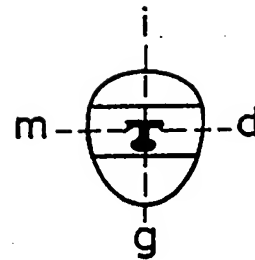
b



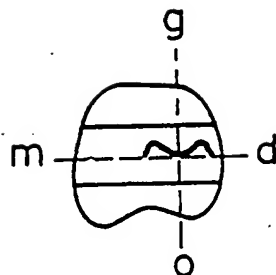
c



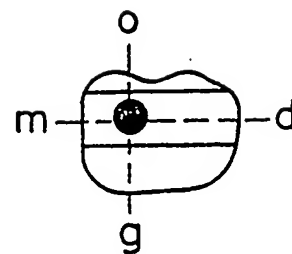
d



e



f



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 3



Fig. 4

[name of dentist]  
[address of dentist]

**Dr. Thomas Arzt**  
**55566 SOBERNHEIM**

ASD- Variante : 00028 / 000

System: 16 Standart Edgewise .018" Technik  
11 Central

**8450 GR.14**

726-103-00  
Buccal

750-602-10  
Palatinal

**5000 St.**      000158 / 13712345 / 05.06.1996

[Quantity in eaches]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 5

[order type] Bestell- Variante	[Tooth] Zahn	[Front side] Vorderseite	[Back side] Rückseite	[Bracket Family] Band- familie	[Article] Artikel 1 Artikel 2 Kommission	[Mouth position] [tooth position] Position Mund Position Zahn	Angulation Position Band	Sonder- wunsch 1 Sonder- wunsch 2	[Special Request]	[Bracket Position]
12/000 15 2.BICUSPID				8601	713-007-00	BUKKAL	0°			
					Edgewise Bracket	-7'T.O'A..018"				
					750-602-10	PALATINAL	CENTRAL			
					Doppelhäkchen, kurz	[double hook, short]				
13/000 25 2.BICUSPID				8601	713-007-00	BUKKAL	0°			
					Edgewise Bracket	-7'T.O'A..018"				
					750-602-10	PALATINAL	CENTRAL			
					Doppelhäkchen, kurz					
20/000 45 2.BICUSPID				8611	714-621-00	BUKKAL	0°			
					Edgewise Bracket	-22'T.O'Ang.018"				
					750-602-10	LINGUAL	CENTRAL			
					Doppelhäkchen, kurz					
21/000 35 2.BICUSPID				8611	714-621-00	BUKKAL	0°			
					Edgewise Bracket	-22'T.O'Ang.018"				
					750-602-00	LINGUAL	CENTRAL			
					Doppelhäkchen, kurz					

13 PAGE BLANK (USPTO)